Syllabus du cours MAT 1011: L'activité mathématique (groupe 12)
Session H-2000
Département de mathématiques (987-4186)

gr 12 (different des autres groupes)

Équipe responsable:

Caroline Lajoie (7632)
lajoie.caroline@uqam.ca

Ivan Constantineau (4186)
ivan@lacim.uqam.ca

Suzanne Gravel (4186)
gravel.suzanne@uqam.ca

Anne Roy (4186)
d203065@er.uqam.ca

Richard Pallascio (8560)
pallascio.richard@uqam.ca

Zakaria El Mrabet (8560)
el_mrabet.zakaria@uqam.ca

Jean-Luc Raymond (1699)
raymond.jean-luc@uqam.ca

André Tellier (4186)
antel@videotron.ca

Descripteur du cours

Développer chez la future enseignante et le futur enseignant du primaire une vision plus large de la discipline des mathématiques, en particulier des contenus véhiculés au primaire, que celle résultant du processus de transposition dans les programmes et les pratiques scolaires; habiliter la future enseignante et le futur enseignant à se percevoir comme des personnes compétentes en mathématiques, capables de puiser dans leur propre expérience; examiner leur perception des mathématiques, la relation qu'ils entretiennent avec cette discipline; développer leur habileté à utiliser des connaissances mathématiques dans des situations de résolution de problèmes; développer leur habileté à communiquer leur expérience mathématique de façon articulée.

Rôle des mathématiques dans la culture occidentale; éventail varié de leurs significations et de leurs utilisations. Aspects importants du développement historique des mathématiques du primaire; histoire des systèmes de numérotation, origine des géométries, célèbres controverses autour des nombres négatifs, développement de la notation décimale, géométrie et art. Rôle de l'ordinateur dans l'activité mathématique. Apports de la science informatique à la discipline des mathématiques.

Objectifs spécifiques

1. Établir des liens articulés entre les différents concepts mathématiques élémentaires et entre les domaines mathématiques (ex: la mesure d'une surface rectangulaire et la multiplication; arithmétique & géométrie; géométrie & mesure...).

2. Posséder des notions historiques concernant l'émergence de certains domaines (ex: géométrie) ou concepts (ex: nombres irrationnels) mathématiques, et percevoir que l'histoire continue (ex: fractals).

3. Se convaincre du caractère évolutif et instrumental des mathématiques, par une pratique soutenue d'une résolution de problèmes mathématiques: évolution des conceptions des mathématiques, nécessité d'un savoir-communiquer...

4. Se convaincre de la nécessité d'asseoir toute connaissance mathématique sur une connaissance empirique, avant de chercher à intellectualiser cette connaissance, par l'utilisation de différents instruments (ordinateur, calculatrice, lexique mathématique, matériel de manipulation...).

5. Développer une connaissance rationnelle des concepts mathématiques élémentaires, par une pratique raisonnée de la résolution de problèmes mathématiques (justification, preuve, démonstration...).

6. Par des activités qui demandent l'usage de mathématiques, développer sa motivation et la confiance en soi, y compris dans des activités insécurisantes, déstabilisantes ou difficiles.

7. Développer des comportements métacognitifs: attention, vérification (ou contrôle), planification, régulation..., par des activités mathématiques qui impliquent une réflexivité.

Séquence des rencontres

Le module "résolution de problèmes" couvre les cours 1, 4 et 5, le module "probabilité" couvre les cours 2 et 3, le module "arithmétique" couvre les cours 6 à 10, le module "géométrie" couvre les cours 11 à 14, alors que le dernier est consacré à un examen.

Quatre laboratoires d'exercices sont programmés, un par module, sous la responsabilité d'une ou d'un auxiliaire d'enseignement.

Note: Le groupe 12 est un groupe expérimental ayant des modalités un peu différentes, bien que le contenu mathématique soit le même.

Évaluation sommative des activités du MAT 1011

Note: la qualité du français sera évaluée lors de la correction des examens et des travaux jusqu'à concurrence de 10%

		pondération	échéance
Activités individuelles			
1.	Examen intrasemestriel (1 feuille 8½x11 recto-verso)	15 %	cours 7
2.	Cahier de bord de problèmes sélectionnés (partie 1) *	7,5 %	cours 8 ~~7~~
3.	Cahier de bord de problèmes sélectionnés (partie 2) *	7,5%	cours 11
4.	Examen final (1 feuille 8½x11 recto-verso)	30 %	cours 15
5.	Texte 1 (1 à 2 pages)	5%	cours 2
6.	Texte 2 (1 à 2 pages)	5%	cours 14
Activités d'équipe			
7.	Rapport d'activités sur internet	10 %	cours 13
8.	Rapport de l'activité de géométrie (en coopération)	20 %	cours 14

Calendrier

COURS: lundi ou mardi	**COURS:** jeudi ou vendredi	**LABORATOIRE:** jeudi ou vendredi
cours 1: 10-11 jan: syllabus; résolution de problèmes	**cours 2**: 13-14 jan: probabilité	
cours 3: 17-18 jan: probabilité		20-21 jan: probabilité
cours 4: 24-25 jan: résolution de problèmes	**cours 5**: 27-28 jan.: résolution de problèmes	
cours 6: 31 jan.-1er fév: arithmétique		3-4 fév.: résolution de problèmes
cours 7: 7-8 fév: examen intra arithmétique	**cours 8**: 10-11 fév: arithmétique	
cours 9: 14-15 fév: arithmétique		17-18 fév: arithmétique
cours 10: 21-22 fév: arithmétique	**cours 11**: 24-25 fév: géométrie	
cours 12: 28-29 fév: géométrie		2-3 mar: géométrie
cours 13: 6-7 mar: géométrie	**cours 14**: 9-10 mar: géométrie	
cours 15: 13-14 mar: examen final		

* Le cahier de bord de problèmes résolus comprend les traces écrites de problèmes sélectionnés dans les trois premiers modules. Les critères d'évaluation sont:
1) Organisation matérielle: forme, clarté, table des matières ou signets...
2) Manifestations régulières, réfléchies et détaillées de remarques de nature cognitive concernant les connaissances mathématiques construites ou reconstruites, de processus de résolution de problèmes identifiés, de résultats mathématiques obtenus...
3) Manifestations régulières, réfléchies et détaillées de remarques de nature métacognitive concernant la connaissance de ses ressources personnelles, de celles des autres, des ses habiletés dans la planification, le contrôle et la régulation de son activité mathématique...
4) Manifestations régulières, réfléchies et détaillées de remarques de nature affective concernant la confiance en soi, les mythes et préjugés à l'égard des mathématiques, les attributions de ses succès ou échecs, de l'anxiété ressentie...

Approches pédagogiques

Trois grands domaines des mathématiques élémentaires sont répartis dans autant de "modules", la géométrie (4 périodes), l'arithmétique (5 périodes) et la probabilité (2 périodes), de même qu'un module plus général portant sur la résolution de problèmes mathématiques (2 périodes). Chaque module sera offert selon des modalités pédagogiques différentes: la géométrie sera parcourue dans le contexte d'un apprentissage coopératif, l'arithmétique sera travaillée, entre autres, dans le cadre d'une approche par résolution de problèmes, alors que la probabilité sera étudiée dans le contexte de simulations. L'intention est de vivre des activités mathématiques selon des modes pédagogiques distincts et de permettre à la future enseignante et au futur enseignant d'en apprécier les possibilités didactiques variées. De la même manière, les modes d'évaluation seront variés: rapport d'activité, examen plus traditionnel, interactions sur le réseau internet, etc (voir la page suivante).

Dans la mesure du possible, seront intégrés aux différents modules: des informations sur le développement historique de concepts mathématiques, le recours à certains logiciels et au réseau internet, la prise en considération des dimensions métacognitives et affectives dans l'apprentissage des mathématiques, de même que des liens intradisciplinaires et interdisciplinaires avec d'autres savoirs.

Références générales

En coll. (2000). *L'activité mathématique.* MAT 1011. Notes de cours. Coop-Sciences, UQAM. Note: document **obligatoire**.

En coll. (2000). Site web du cours: http://logos.uqam.ca/mat1011

Baruk, Stella (1992). *Dictionnaire de mathématiques élémentaires.* Paris: éd. du Seuil.

Grignon, Jean. *Aide-mémoire mathématique.* Anjou: APAME.
Note: document **recommandé**, disponible à la Coop-Sciences.

Mason, John (1994). *L'esprit mathématique.* Mont-Royal: Modulo.
Note: document **recommandé**, disponible à la Coop-Sciences.

Mathieu, Pierre et al. (1989). *Lexique mathématique pour tous.* Montréal: éd. du Triangle d'Or.

Pallascio, Richard (1982). *Simulations.* Mont-Royal: Modulo.
Note: document **recommandé**, disponible à la Coop-Sciences.